

**ISPITNI IZVJEŠTAJ O MJERENJU EMISIJA
ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZRAK IZ UREĐAJA ZA
LOŽENJE**

JAMNICA d.d.

**Pogon Jamnica
PISAROVINA**

Broj izvještaja: E026-08

U Zagrebu, 26.5.2008. god.

SADRŽAJ

1. UVOD.....	3
IZVRŠITELJ MJERENJA.....	3
NARUČITELJ MJERENJA	3
SUGLASNOST MINISTARSTVA ZA MJERENJE EMISIJA	4
CERTIFIKAT O KALIBRACIJI INSTRUMENTA MADUR GA 40 T plus.....	5
CERTIFIKAT INSTRUMENTA TECORA ISOSTACK BASIC HV	6
2. PODACI O IZVORIMA EMISIJA	7
3. MJERNI POSTUPCI.....	8
4. MJERNI UREĐAJI	9
MADUR GA – 40 T plus.....	9
5. PRIMJENJENI STANDARDI I PROPISI	10
6. PODACI MJERENJA	11
Kotao: TPK, BKG 30 A, tv.broj: 13084.....	12
Kotao: TPK, BKG 30 A, tv.broj: 14360.....	14
7. NALAZ I MIŠLJENJE.....	16
8. ZAKLJUČAK	17
UČESTALOST MJERENJA:.....	17

1. UVOD

Na temelju Zakona o zaštiti zraka (NN 178/04), Zakona o zaštiti okoliša (NN 82/94) i Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07), obavljena su mjerenja i analize emisionih koncentracija plinova i čestica na stacionarnim izvorima u poduzeću **JAMNICA d.d. – Pogon Jamnica, Pisarovina.**

Državna uprava za zaštitu okoliša izdala je firmi DVOKUT ECRO Rješenje Ur. Br. 542-02-97-4, od 29. travnja 1997., o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova praćenja kakvoće zraka i emisija u zrak, a Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja obnovilo ju je Rješenjem Ur.br. 531-05/2-00-4 od 05. travnja 2000. godine te Rješenjem Ur.br. 531-05/2-MŠG-03-2 od 23.travnja 2003. godine te Rješenjem Ur.br. 531-08-2-1-AM-06-04 od 24.svibnja 2006.

IZVRŠITELJ MJERENJA

Dvokut ECRO d.o.o.
Trnjanska 37.
10000 Zagreb

Tel ++385 (01) 6114867 / ++385 (01) 6114868 Fax ++385 (01) 6155875
e-mail: info@dvokut-ecro.hr

NARUČITELJ MJERENJA

JAMNICA d.d.
Getaldićeva 3.
10000 Zagreb

MB 3113747

SUGLASNOST MINISTARSTVA ZA MJERENJE EMISIJA



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA,
PROSTORNOG UREĐENJA I
GRADITELJSTVA
10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20
Tel: 01/37 82-444 Fax: 01/37 72-822

KLASA: UP/I-351-02/06-08/00029
URBROJ: 531-08-2-1-AM-06-04
Zagreb, 24. svibnja 2006.

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva temeljem članka 9. stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša ("Narodne novine", broj 82/94 i 128/99) i članka 10. Uredbe o uvjetima za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša ("Narodne novine", broj 7/97), a povodom zahtjeva tvrtke **DVOKUT-ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb**, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje *stručnih poslova praćenja kakvoće zraka i emisija u zrak*, donosi:

RJEŠENJE

1. Izdaje se suglasnost tvrtki **DVOKUT-ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb**, za obavljanje *stručnih poslova praćenja kakvoće zraka i emisija u zrak*.
2. Tvrtka **DVOKUT-ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb**, ispunjava uvjete za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno članku 2. Uredbe o uvjetima za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša ("Narodne novine", broj 7/97), a dijelu koji se odnosi na praćenje kakvoće zraka i emisija u zrak.
3. Suglasnost se daje na rok od 3 godine tj. od **24. 05. 2006. do 24. 05. 2009. godine**.

Obrazloženje

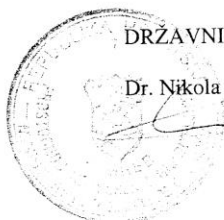
Dana 16.03.2006. godine tvrtka **DVOKUT-ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb**, podnijela je zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje *stručnih poslova praćenja kakvoće zraka i emisija u zrak*.

Uz zahtjev su priloženi svi potrebni dokazi iz članka 11. Uredbe o uvjetima za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša. U provedenom postupku izvršen je uvid u priloženu dokumentaciju (podaci o poslovnim prostorima; preslike radnih knjižica i diploma; popis važnije tehničke opreme; preslika Rješenja Trgovačkog suda o upisu u sudski registar – MBS 080224243 i dr.), iz kojeg proizlazi da je u skladu s tehničkom opremljenošću zahtjev opravdan u dijelu koji se odnosi na praćenje kakvoće zraka i emisija u zrak, pa je temeljem članka 10. Uredbe o uvjetima za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova valjalo riješiti kao u izreci.

Pouka o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja ne može se izjaviti žalba, ali se može u roku od 30 dana od dana dostave rješenja pokrenuti upravni spor tužbom Upravnom sudu Republike Hrvatske.

DRŽAVNI TAJNIK
Dr. Nikola Ružinski



CERTIFIKAT O KALIBRACIJI INSTRUMENTA MADUR GA 40 T plus

Marek Duracz A-1220 Vienna, Voigtgasse 4

Telefon: +43-1-258 45 02
Fax: +43-1-258 45 02-22e-mail: office@madur.at
http://www.madur.com**madur**
E L E C T R O N I C S

PRÜFPROTOKOLL / TEST CERTIFICATE

GERÄTETYP / ANALYSER	GERÄTENUMMER / SERIAL NUMBER	DATUM / DATE
GA – 40Tp (220Volt)	44016069	05.07.2007

(24Volt)

1. Gassensorenprüfung / Gas sensor check

Die im Gerät eingebauten Gassensoren werden mit Prüfgasen der Klasse 1 kalibriert. Nach Ablauf von 24 Stunden werden die Gassensoren nochmals mit den Prüfgasen beaufschlagt. Die Prüfergebnisse sind unter „Istwert“ zu sehen. Die verwendeten Prüfgase werden von der Firma LINDE (ISO 9001 - Reg. Nr.: 201004037) bezogen.

The gas sensors installed in this analyser were calibrated using class 1 standard gases. After 24 hours the sensors are re-tested using the same standard gases. These values are to be seen in the column „Result“. The standard gases supplier: LINDE (ISO 9001 - Reg. Nr.: 201004037)

No.	GAS SENSOR SOLLWERT SET POINT	MESSBEREICH RANGE [ppm]	SOLLWERT SET POINT (Konzentr. d. Prüfgases) (Concentr. of test gas) [ppm]	KALIBRIERWERT CALIBRATION VALUE [DIGITS]	ISTWERT RESULT (Abgelesene Gaskonzentr. nach 24h) (Concentr. shown on device after 24h Result)
1	O ₂ - 2FO	25 %	Clean air - 20.95 %	4318	4320 Dig.
2	CO - 3FD	0 - 20 000	1498	820	1498 ppm
3	NO – 3N/F	0 - 5000	393	797	393 ppm
4	SO ₂ - 3SF	0 - 5000	501	1110	501 ppm
5	NO ₂ - 3NDH	0 - 800	70,7	- 355	71 ppm
6	CH ₄ – Pellistor	0 – 5%	1,01%	2307	1 %

2. Temperaturprüfung / Temperature Test

Die im Gerät befindlichen Temperaturmeßkanäle werden an zwei Punkten, wie unter Sollwert angegeben, kalibriert. Nach -Ablauf von 24 Stunden werden die Temperaturmeßkanäle erneut an beiden Punkten geprüft. Die Prüfergebnisse sind unter Istwert zu sehen. Die bei Gas- und Raumtemperaturprüfung eingesetzten Temperaturfühler werden von der Fa. JUMO (ISO 9001-Reg. Nr. 090) bezogen, wo sie vor Auslieferung auf Einhaltung der zulässigen Toleranzen geprüft werden. Die Sollwerte werden mittels eines geeichten Thermometers überprüft (öster. Eichamt).

The temperature measurement channels used in the analyser are calibrated at two points shown under „Set point“. 24 hours later the measurement channels are re-tested and the displayed results are entered under „Result“. The temperature sensors used are supplied by JUMO (ISO 9001 - reg.No. 090). They are tested for accuracy before leaving the factory. The actual temperature is checked using a standard thermometer tested by the Austrian Standards Office.

Temperatur-Fühler Temperature sensor	MESSBEREICH Range [°C]	SOLLWERT Set point [°C]	ISTWERT Result [°C]
Abgastemperatur Flue gas temperature – Type: NiCr-Ni	0 - 1150	50	50
		100	100
		800	800
Raumtemperatur 1 Ambient temperature 1 – Type: PT500	0-100	50	50
Raumtemperatur 2 Ambient temperature 2 – Type: PT500	0-100	50	50

Zygmunt BUKOWSKI

Prüfer

05.07.2007

Datum

madur
E L E C T R O N I C S
A-1220 Wien, Voigtgasse 4
Tel. (1) 258 45 02 Δ Fax (1) 258 45 02 22

Firmenbuch: 53822a

UID-Nr.: ATU 16473607

Bank Austria 20151, 634404404

IBAN=AT28 1200 0006 3440 4404

BIC/SWIFT=BKAUATWW

CERTIFIKAT INSTRUMENTA TECORA ISOSTACK BASIC HV



**COMPANY
WITH QUALITY SYSTEM
CERTIFIED BY DNV
ISO 9000**

TCR Tecora s.r.l. - 20094 Corsico - Milano - Via A. Volta, 22 - Tel ++39 02 4505501 - Fax ++39 0248601811 - www.tecora.it
C.C.I.A.A. 1023629 di Milano - N. Pos. M. 1037198 - Reg. Imp. 191048 Trib di Milano - Cod. fisc. E P. Iva IT:04579990153

Strumento - *Instrument*: **Isostack Basic HV**

Matricola - *Serial Number*: **644456A**

Anno di costruzione - *Construction year* : **2006**

Dichiarazione di conformità Certificate of Conformity

**In qualità di costruttori dichiariamo sotto la nostra responsabilità che
la strumentazione di cui sopra è conforme alle direttive 73/23/CE , 89/336/CE , 98/37/CE,
DPR 459-96 ed è stata realizzata in conformità alle norme armonizzate applicabili CEI EN 61010-1**

*As manufacturer we declare under our sole responsibility that the equipment
is in accordance with the provisions of the Directives 73/23/CE , 89/336/CE , 98/37/CE
and with the armonized norm EN 61010-1*

Data - *Date* : 20/11/2006


TECORA SOSTRUZIONI RAPPRESENTANZE

P-644456A.xls

Pag.3 di 3

mod. R14/014 ed. 1

2. PODACI O IZVORIMA EMISIJA

MJERNO MJESTO 1

Kotlovnica

Oznaka kotla: BKG 30A
Proizvođač kotla: TPK
Tv. broj kotla: 13084
God. proizvodnje: 1976
Snaga kotla: 2.30 MW

Oznaka plamenika: RMS 9
Proizv. plamenika: Weishaupt
Tv.broj plamenika: 1663689
God. proizvodnje: 1976
Pogonsko gorivo: LUS II

MJERNO MJESTO 2

Kotlovnica

Oznaka kotla: BKG 30A
Proizvođač kotla: TPK
Tv. broj kotla: 14360
God. proizvodnje: 1978
Snaga kotla: 2.30 MW

Oznaka plamenika: RMS 9
Proizv. plamenika: Weishaupt
Tv.broj plamenika: 1895397
God. proizvodnje: 1978
Pogonsko gorivo: LUS II

S obzirom na toplinsku snagu i vrstu goriva mjerno mjesto 1 i 2 pripadaju u male uređaje za loženje (Članak 107. Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora).

Granične vrijednosti emisija za **male uređaje za loženje koji koriste tekuća goriva** (Članak 111. Uredbe o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora) su:

Dimni broj	1
Toplinski gubici u otpadnim plinovima	10 %
Ugljikov monoksid	175 mg/m ³
Oksidi dušika izraženi kao NO ₂	350 mg/m ³
Zadani volumni udio kisika	3 %

3. MJERNI POSTUPCI

Na uređaju koji emitira plinove i krute čestice u slobodnu atmosferu određena su mjesta na kojima će standardno biti obavljena ispitivanja i analize u rokovima kako je propisano Uredbom o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07). Podrazumijeva se periodičnost ispitivanja na svakom potencijalnom izvoru koji može utjecati ili zagađuje slobodnu atmosferu česticama ili plinovima i parama.

Otvor za ispitnu sondu nalazi se na ravnom dijelu dimnjače na propisanoj udaljenosti u odnosu na promjer dimovodnog kanala.

Otvori na uređajima jasno su obilježeni i prepoznatljivi radi povremenih mjerenja, a prilagođeni su priključku sonde koji se uvrne u otvor i nepropusno ga zatvori, tako da se uzima stvarno stanje u izlaznom plinu.

Broj mjerenja reguliran je Člankom 10 Uredbe o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07):

Članak 10.

- (1) Kod stacionarnog izvora s pretežno nepromjenjivim uvjetima rada mora se obaviti najmanje tri pojedinačna mjerenja pri neometanom neprekidnom radu i najmanje još jedno mjerenje pri radnim uvjetima koji se redovno ponavljaju a sa promjenjivom emisijom (na primjer tijekom početka i prekida rada, tijekom izmjene goriva te tijekom čišćenja i regeneracije).
- (2) Kod stacionarnog izvora s pretežno promjenjivim uvjetima rada mora se obaviti najmanje šest pojedinačnih mjerenja pri radnim uvjetima koji, prema iskustvu, mogu izazvati najveće emisije.
- (3) Trajanje pojedinačnog mjerenja emisije određeno je metodom mjerenja, a rezultat pojedinačnog mjerenja izražava se uvijek kao polusatni prosjek ako nije drukčije propisano ovom Uredbom.

4. MJERNI UREĐAJI

Za ispitivanje kakvoće i temperature dimnih plinova korišten je instrument

MADUR GA – 40 T plus

Instrument radi na principu elektrokemijskih ćelija. Uređaj mjeri:

Koncentraciju CO, CO₂, NO, NO₂, SO₂, C_xH_y
Temperaturu okoline i dimnih plina
Statički i dinamički tlak
Dimni broj (prema Bacharahovoj metodi)
Volumni udio kisika
Gubitak topline
Stupanj učinkovitosti (korisnog djelovanja)
Pretičak zraka

Sve mjerene vrijednosti plinova uređaj sam preračunava na propisani (3%) udio kisika te su takve vrijednosti date u Zapisniku mjerenja.

Za uzorkovanje čestica koristi se automatski izokinetički uzorkivač **TECORA ISOSTACK BASIC HV**.

To je uređaj koji služi za uzorkovanje krutih čestica emitiranih iz stacionarnog izvora. Mjerna sonda omogućava mjerenje pod izokinetičkim uvjetima.

5. PRIMJENJENI STANDARDI I PROPISI

- 1. Zakon o zaštiti zraka (NN 178/04)**
- 2. Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07)**
- 3. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07)**
- 4. Recknagel-Sprenger : Tachenbuch für Heizung und Klimatechnik.
R.Oldenburg Verlag, München-Wien 1983.**
- 5. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 1/06)**
- 6. VDI smjernice (Smjernice Njemačkog udruženja inženjera)**
- 7. Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša (NN 35/08)**
- 8. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 1/06)**

Korištene norme:

Stationary source emissions – Determination of carbon monoxide, carbon dioxide and oxygen – Performance characteristics and calibration of automated measuring systems (ISO 12039:2001)

Emisije iz stacionarnih izvora – Određivanje niskih razina masenih koncentracija prašine – 1 dio: Ručna gravimetrijska metoda (HRN EN 13284-1:2007)

6. PODACI MJERENJA

Mjerenja su obavljena u **svibnju 2008.**, a obuhvatila su mjerenja kakvoće izgaranja goriva, tj. kemijskih koncentracija, uz mjerenje parametara kao što su krute čestice te sadržaj SO₂, CO, O₂, CO₂, NO₂, temperatura dimnih plinova, pretižak zraka.

Mjerenja su provedena pri uobičajenom opterećenju kotla. Na mjernom mjestu je obavljeno više mjerenja od kojih su u izvještaju dane vrijednosti od tri mjerenja te jedno mjerenje u režimu paljenja/gašenja. Prosječna vrijednost mjerenja izračunata je iz tri mjerenja pod stacionarnim uvjetima.

Sve vrijednosti koncentracija i protoka navedenih u Zapisniku o mjeranju emisija izražene su u suhom otpadnom plinu temperature 273 K i tlaku 101.3 kPa.

Efektivni sati rada kotla na godinu su vrijeme koje bi kotao proveo u radu kada bi radio bez prekida.

Svi podaci nalaze se u Zapisniku o mjeranju emisija.

ZAPISNIK O MJERENJIMA EMISIJA - MJERNO MJESTO 1

Kotao: TPK, BKG 30 A, tv.broj: 13084

Podaci o mjernom mjestu

Datum mjerenja: 14.05.2008.
Pogon i lokacija ispusta: Kotlovnica

Podaci o gorivu

Vrsta goriva: Loz ulje srednje LUS-II
Prosječna potrošnja goriva, kg/sat: 100
Potrošnja goriva, tona/godinu: 500
Donja topl. vrijednost goriva, kJ/kg: 40750
Udio sumpora u gorivu, mas%: 2,00
Udio pepela u gorivu, mas%: 0,04

Podaci o kotlu

Snaga kotla: 2,3 MW
Površina presjeka dimnjace: 2160 cm²
Sati rada na godinu: 5000 sati

Izmjerene vrijednosti

	Mjerenje 1	Mjerenje 2	Mjerenje 3	Mjerenje 4
T okoline, °C	23	29	30	30
T plinova, °C	252	227	228	225
CO ₂ , % vol.	15,23	10,4	10,43	10,31
O ₂ , % vol.	0,37	6,89	6,85	7,02
NO ₂ , ppm	341	278	277	273
SO ₂ , ppm	1507	933	938	950
CO, ppm	28	39	17	7
Dimni broj	1	1	1	1

Izračunate vrijednosti

	Mjerenje 1	Mjerenje 2	Mjerenje 3	Mjerenje 4
Opterećenje kotla, %	52	52	52	52
Protok d.p, m ³ /sat kod NU	1040	1520	1520	1530
Protok vl. d.p., m ³ /h kod NU	1200	1680	1680	1690
Protok uk.d.p, m ³ /h na t. d.p.	2308	3077	3083	3083
Brzina d.p. na temp.d.p, m/s	2,97	3,96	3,96	3,96

Gubici izgaranja, %	9,1	10,9	10,9	10,8
Gubici neizgaranja, %	0,0	0,0	0,0	0,0
Tehnicki st. iskorištenja, %	90,9	89,1	89,1	89,2
Korig. st. iskorištenja, %	90,9	89,1	89,1	89,2
t. rosišta u dimnjaci, °C	54	48	48	47
Preticak zraka, (preko O ₂)	1,02	1,49	1,49	1,50
CO, mg/m ³	35	49	21	9
NO ₂ , mg/m ³	700	571	569	561
CO ₂ , g/m ³	299	204	205	203
SO ₂ , mg/m ³	4306	2666	2680	2714

Vrijednosti preračunate po Uredbi (NN 21/07)

Koncentracije svih polutanata preračunate su na volumni udio kisika od 3 %.

	Mjerenje 1	Mjerenje 2	Mjerenje 3	Mjerenje 4
Topl. gubici u otp. plinu, %	9,1	10,9	10,9	10,8
CO, mg/m ³	31	62	27	11
NO ₂ , mg/m ³	611	729	724	722
SO ₂ , mg/m ³	3755	3403	3412	3498
Dimni broj	1	1	1	1

Prosječne vrijednosti mjerenja

	Prosjek mjerenja	GVE
Toplinski gubici u otpadnom plinu, %	10,3	10
Ugljik (II) oksid (CO), mg/m ³	40	175
Dušik (IV) oksid (NO ₂), mg/m ³	688	350
Sumpor (IV) oksid (SO ₂), mg/m ³	3523	
Dimni broj	1	1

Vrsta i količina emisije

Šifra	Vrsta emisije	mg/m ³	t/godinu	Osnova određivanja
1005	CO	40	0,24	(1)
1006	CO ₂		1427	(1)
1003	NO _x	688	4,10	(1)
1001	SO ₂	3523	21,01	(1)

Osnova za određivanje:
izmjerena emisija (1), prosudba na osnovi materijalne bilance (2),
proračun primjenom emisijskog faktora (3)

ZAPISNIK O MJERENJIMA EMISIJA - MJERNO MJESTO 2

Kotao: TPK, BKG 30 A, tv.broj: 14360

Podaci o mjernom mjestu

Datum mjerenja: 14.05.2008.
Pogon i lokacija ispusta: Kotlovnica

Podaci o gorivu

Vrsta goriva: Loz ulje srednje LUS-II
Prosječna potrošnja goriva, kg/sat: 100
Potrošnja goriva, tona/godinu: 500
Donja topl. vrijednost goriva, kJ/kg: 40750
Udio sumpora u gorivu, mas%: 2,04
Udio pepela u gorivu, mas%: 0,04

Podaci o kotlu

Snaga kotla: 2,3 MW
Površina presjeka dimnjace: 2160 cm²
Sati rada na godinu: 5000 sati

Izmjerene vrijednosti

	Mjerenje 1	Mjerenje 2	Mjerenje 3	Mjerenje 4
T okoline, °C	30	31	31	28
T plinova, °C	198	206	208	199
CO ₂ , % vol.	11,51	11,3	11,68	11,45
O ₂ , % vol.	5,39	5,68	5,16	5,47
NO ₂ , ppm	265	276	289	260
SO ₂ , ppm	1022	1029	1073	1037
CO, ppm	4	3	0	0
Dimni broj	1	1	1	1

Izračunate vrijednosti

	Mjerenje 1	Mjerenje 2	Mjerenje 3	Mjerenje 4
Opterećenje kotla, %	52	52	52	52
Protok d.p, m ³ /sat kod NU	1377	1397	1357	1377
Protok vl. d.p., m ³ /h kod NU	1537	1557	1517	1537
Protok uk.d.p, m ³ /h na t. d.p.	2652	2733	2672	2657
Brzina d.p. na temp.d.p, m/s	3,41	3,51	3,44	3,42

Gubici izgaranja, %	8,5	9,0	8,8	8,7
Gubici neizgaranja, %	0,0	0,0	0,0	0,0
Tehnicki st. iskorištenja, %	91,5	91,0	91,2	91,3
Korig. st. iskorištenja, %	91,5	91,0	91,2	91,3
t. rosišta u dimnjaci, °C	49	49	49	49
Preticak zraka, (preko O ₂)	1,35	1,37	1,33	1,35
CO, mg/m ³	5	4	0	0
NO ₂ , mg/m ³	544	567	594	534
CO ₂ , g/m ³	226	222	229	225
SO ₂ , mg/m ³	2920	2940	3066	2963

Vrijednosti preračunate po Uredbi (NN 21/07)

Koncentracije svih polutanata preračunate su na volumni udio kisika od 3 %.

	Mjerenje 1	Mjerenje 2	Mjerenje 3	Mjerenje 4
Topl. gubici u otp. plinu, %	8,5	9,0	8,8	8,7
CO, mg/m ³	6	4	0	0
NO ₂ , mg/m ³	628	666	675	619
SO ₂ , mg/m ³	3368	3456	3485	3436
Dimni broj	1	1	1	1

Prosječne vrijednosti mjerenja

	Prosjek mjerenja	GVE
Toplinski gubici u otpadnom plinu, %	8,8	10
Ugljik (II) oksid (CO), mg/m ³	3	175
Dušik (IV) oksid (NO ₂), mg/m ³	656	350
Sumpor (IV) oksid (SO ₂), mg/m ³	3436	
Dimni broj	1	1

Vrsta i količina emisije

Šifra	Vrsta emisije	mg/m ³	t/godinu	Osnova određivanja
1005	CO	3	0,02	(1)
1006	CO ₂		1427	(1)
1003	NO _x	656	3,91	(1)
1001	SO ₂	3436	20,48	(1)

Osnova za određivanje:
izmjerena emisija (1), prosudba na osnovi materijalne bilance (2),
proračun primjenom emisijskog faktora (3)

7. NALAZ I MIŠLJENJE

Na sva mjerna mjesta primjenjuje se Članak 163. Uredbe (NN 21/07):

Članak 163. Uredbe

(1) Propisane GVE za postojeće stacionarne izvore ovom Uredbom smiju se prekoračiti najviše u trostrukom iznosu do 31. prosinca 2009. godine te nakon toga najviše 1,5 puta do propisanih rokova u članku 160., 161. i 162 ove Uredbe, osim ako odredbama ove Uredbe nisu određeni drugi rokovi.

Dana **14.5.2008.** godine obavljena su mjerenja količine i sastava dimnih plinova nastalih izgaranjem goriva u energetske postrojenjima **JAMNICA d.d. – Pogon Jamnica, Pisarovina.**

Toplinska energija dobivena iz postrojenja koristi se za grijanje prostorija te za proizvodni proces. Obavljene su tri serije mjerenja u normalnom radu uz još jednu na početku paljenja kotla.

Ukupan protok dimnih plinova koji služi za izračun ukupne masene emisije pojedinih plinova izveden je iz podataka o ogrjevnoj moći goriva (lož ulje srednje, $H_d=42700$ kJ/kg) minimalne količine zraka ($L_{min}=11,2$ m³/m³) potrebnog za potpuno izgaranje goriva, izmjerenog pretička zraka (λ , lambda) te iz podataka o potrošnji goriva.

8. ZAKLJUČAK

Na temelju rezultata ispitivanja i analiza provedenih prilikom rada uređaja za loženje korisnika **JAMNICA d.d. – Pogon Jamnica, Pisarovina**, a sukladno Uredbi o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07), zaključujemo da emisione koncentracije

MJERNO MJESTO 1	NE PREKORAČUJU DOPUŠTENE VRIJEDNOSTI EMISIJA
MJERNO MJESTO 2	NE PREKORAČUJU DOPUŠTENE VRIJEDNOSTI EMISIJA

Rezultati ispitivanja odnose se samo na uređaje koji su ispitani.

UČESTALOST MJERENJA:

MJERNO MJESTO 1, 2	jednom u dvije godine, svibanj 2010.
--------------------	--------------------------------------

MJERENJE OBAVIO:

mr. kemije Gordan Golja
Voditelj Laboratorija

Marta Brkić, dipl. inž.
Direktorica